

Document made available under the Patent Cooperation Treaty (PCT)

International application number: PCT/KR05/000600

International filing date: 04 March 2005 (04.03.2005)

Document type: Certified copy of priority document

Document details: Country/Office: KR
Number: 10-2004-0014700
Filing date: 04 March 2004 (04.03.2004)

Date of receipt at the International Bureau: 17 May 2005 (17.05.2005)

Remark: Priority document submitted or transmitted to the International Bureau in compliance with Rule 17.1(a) or (b)



World Intellectual Property Organization (WIPO) - Geneva, Switzerland
Organisation Mondiale de la Propriété Intellectuelle (OMPI) - Genève, Suisse



별첨 사본은 아래 출원의 원본과 동일함을 증명함.

This is to certify that the following application annexed hereto
is a true copy from the records of the Korean Intellectual
Property Office

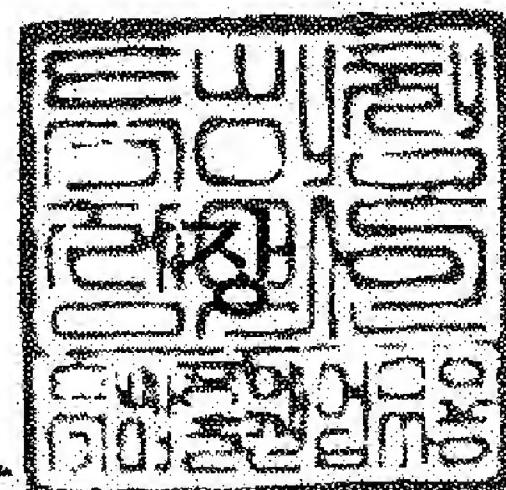
출 원 번 호 : 특허출원 2004년 제 0014700 호
Application Number 10-2004-0014700

출 원 일 자 : 2004년 03월 04일
Date of Application MAR 04, 2004

출 원 인 : 에스케이 텔레콤주식회사
Applicant(s) SK TELECOM CO., LTD.

2005 년 04 월 07 일

특 허 청
COMMISSIONER



【서지사항】

【서류명】	특허출원서
【권리구분】	특허
【수신처】	특허청장
【제출일자】	2004.03.04
【발명의 국문명칭】	멀티모드-멀티밴드 이동통신단말의 모드 전환방법
【발명의 영문명칭】	Method of Switching Multi-mode Multi-band Mobile Communication Terminal
【출원인】	
【명칭】	에스케이텔레콤 주식회사
【출원인코드】	1-1998-004296-6
【대리인】	
【성명】	김성남
【대리인코드】	9-1998-000150-9
【포괄위임등록번호】	2003-085741-9
【대리인】	
【성명】	이세진
【대리인코드】	9-2000-000320-8
【포괄위임등록번호】	2003-085742-6
【발명자】	
【성명의 국문표기】	김남건
【성명의 영문표기】	KIM, Nam Gun
【주민등록번호】	750208-1149611
【우편번호】	137-073
【주소】	서울특별시 서초구 서초3동 1469-19
【국적】	KR
【발명자】	
【성명의 국문표기】	김영락

【성명의 영문표기】	KIM, Young Lak		
【주민등록번호】	710713-1772118		
【우편번호】	449-915		
【주소】	경기도 용인시 구성면 언남리 신일아파트 104-1306		
【국적】	KR		
【발명자】			
【성명의 국문표기】	김현욱		
【성명의 영문표기】	KIM, Hyun Wook		
【주민등록번호】	661225-1774517		
【우편번호】	463-010		
【주소】	경기도 성남시 분당구 정자동 194 정든한진아파트 701-202		
【국적】	KR		
【발명자】			
【성명의 국문표기】	한창문		
【성명의 영문표기】	HAN, Chang Moon		
【주민등록번호】	660910-1068717		
【우편번호】	156-035		
【주소】	서울특별시 동작구 상도5동 407 관악현대아파트 108-506		
【국적】	KR		
【취지】	특허법 제42조의 규정에 의하여 위와 같이 출원합니다. 대 리인 남 (인) 대리인 이세진 (인)		
【수수료】			
【기본출원료】	24	면	38,000 원
【가산출원료】	0	면	0 원
【우선권주장료】	0	건	0 원

【심사청구료】 0 향 0 원

【합계】 38,000 원

【요약서】

【요약】

본 발명은 통신단절을 최소화하며 비동기 이동통신망과 동기 이동통신망간의 상호 모드전환을 수행할 수 있는 멀티모드-멀티밴드 이동통신단말의 모드 전환방법에 관한 것으로, 비동기 이동통신망으로부터의 시스템 정보를 모니터링하는 1단계와, 모니터링 된 시스템 정보에 모드전환을 판단하기 위해 미리 설정된 파라미터값을 판단하는 2단계와, 2단계에서 파라미터값이 모드전환으로 설정되어 있다고 판단되면 동기모뎀부를 기동하는 3단계와, 동기모뎀부 기동 후 동기모드로 전환하는 4단계를 포함하는 비동기모드에서 동기모드로의 전환방법과, 동기 이동통신망으로부터의 베이스 ID 정보를 검색하는 1단계와, 검색된 베이스 ID 정보에 모드전환을 위해 미리 정해진 모드전환 파라미터가 설정되어 있는지를 판단하는 2단계와, 2단계에서 모드전환 파라미터가 설정되어 있다고 판단되면 비동기 모뎀부를 기동하는 3단계와, 상기 비동기 모뎀부 기동 후 비동기모드로 전환하는 4단계를 포함하는 동기모드에서 비동기모드로의 전환방법을 수행함으로써, 통신단절을 최소화하며 비동기 이동통신망과 동기 이동통신망간의 상호 모드전환을 수행할 수 있는 효과가 있다.

【대표도】

도 5

【명세서】

【발명의 명칭】

멀티모드-멀티밴드 이동통신단말의 모드 전환방법{Method of Switching Multi-mode Multi-band Mobile Communication Terminal}

【도면의 간단한 설명】

- <1> 도 1은 본 발명에 따른 멀티모드-멀티밴드 이동통신단말기의 이동통신망 접속을 설명하기 위한 블록도,
- <2> 도 2는 본 발명에 따른 멀티모드-멀티밴드 이동통신단말의 구성을 설명하기 위한 블록도,
- <3> 도 3은 본 발명에 따른 멀티모드-멀티밴드 이동통신단말의 공통모듈의 구성을 설명하기 위한 블록도,
- <4> 도 4은 본 발명에 따른 멀티모드-멀티밴드 이동통신단말기의 비동기모드에서 동기모드로의 모드전환의 개념을 설명하기 위한 설명도,
- <5> 도 5는 본 발명에 따른 멀티모드-멀티밴드 이동통신단말기의 비동기모드에서 동기모드로의 모드전환방법을 설명하기 위한 흐름도,
- <6> 도 6은 본 발명에 따른 멀티모드-멀티밴드 이동통신단말기의 동기모드에서 비동기모드로의 모드전환의 개념을 설명하기 위한 설명도,
- <7> 도 7은 본 발명에 따른 멀티모드-멀티밴드 이동통신단말기의 동기모드에서 비동기모드로의 모드전환방법을 설명하기 위한 흐름도이다.

<8>	< 도면의 주요부분에 대한 간단한 설명 >	
<9>	100:비동기 이동통신망	200:동기 이동통신망
<10>	400:이동통신단말	410:안테나
<11>	420:비동기 무선장치	430:동기 무선장치
<12>	440:공통모듈	443:메인 프로세서

【발명의 상세한 설명】

【발명의 목적】

【발명이 속하는 기술분야 및 그 분야의 종래기술】

<13> 본 발명은 비동기이동통신망과 동기 이동통신망을 모두 지원하는 멀티모드-멀티밴드 단말기의 모드 전환방법에 관한 것이다.

<14> 이동통신 서비스는 1980년대 후반부터 서비스되기 시작한 아날로그 셀룰러 방식의 AMPS(Advanced Mobile Phone Service)에서 제공하는 낮은 품질의 음성 통화 위주의 제 1세대 이동통신 서비스로부터 시작하여 지속적으로 발전하고 있다. 제 2 세대 이동통신 서비스에서는 디지털 셀룰러 방식의 GSM(Global System for Mobile), CDMA(Code Division Multiple Access), TDMA(Time Division Multiple Access) 등에서 제공하는 향상된 음성 통화 및 저속(14.4 Kbps) 데이터 서비스가 가능하였다. 또한, 제 2.5세대 이동통신 서비스에서는 GHz대의 주파수 확보와 더불어 전세계적으로 사용이 가능한 PCS(Personal Communication Service)가 개발되어 향상된 음성 통화 및 저속(144 Kbps)이지만 데이터 서비스도 가능하게 되었다.

- <15> 제 2.5세대까지의 이동통신 서비스를 위한 이동 통신망에는 사용자 단말기, 기지국 전송기, 기지국 제어기, 이동 교환국, 홈 위치 등록기(HLR : Home Location Register), 방문자 위치 등록기(VLR : Visitor Location Register) 등의 각종 통신 장비가 설치되어 있다.
- <16> 제 3세대 이동통신 서비스는 3GPP(Generation Partnership Project)가 주축이 되어 제안한 비동기 방식의 WCDMA 시스템과 3GPP2가 주축이 되어 제안한 동기 방식의 CDMA-2000 시스템으로 분류되어 제공되고 있다. 특히, WCDMA 시스템은 IMT-2000에서 권고하는 무선 프로토콜로서 전세계적으로 많은 통신 서비스 사업자가 서비스를 제공하고 있거나 서비스 제공을 준비하고 있다.
- <17> WCDMA 시스템은 높은 통화 품질을 가지고, 대역 확산 방식을 사용하고 있어서 많은 양의 데이터 전송에도 적합하다는 장점을 갖는다. WCDMA 통신 방식은 음성 코딩을 위해서 12.2Kbps~4.75Kbps의 전송율을 가지는 AMR(Adaptive Multi-Rate codec)을 채택하였고, 사용자가 시속 100 Km 정도의 속도로 움직이더라도 통화가 가능할 정도의 높은 이동성을 지원한다. 또한, WCDMA 통신 방식은 가장 많은 국가들이 채택하고 있고, 우리나라, 유럽, 일본, 미국, 중국 등의 많은 기관들이 구성한 3GPP에서 WCDMA를 위한 기술 스펙(Spec)을 지속적으로 발전시켜 나가고 있다.
- <18> 한편, 최근 앞에서 설명한 WCDMA 시스템의 장점들로 인해 동기 이동통신망인 CDMA-2000 서비스를 기본적으로 제공하는 우리나라, 미국, 중국 등과 같은 나라에서도 비동기 이동통신망인 WCDMA망을 구축하여 WCDMA 서비스를 제공하기 시작하였다.

- <19> 이를 위해 동기 이동통신망과 비동기 이동통신망을 모두 지원하는 이동통신 단말이 필요로 하였고 멀티모드-멀티밴드(Multimode-Multiband) 이동통신단말이 등장하였다.
- <20> 멀티모드는 동기식 모드와 비동기식 모드 등을 포함하고, 멀티밴드는 800 MHz의 주파수 밴드를 이용하는 제 2세대 이동통신 서비스, 800MHz 또는 1.8 GHz의 주파수 밴드를 이용하는 제 2.5세대 이동통신 서비스, 대략 2 GHz의 주파수 밴드를 이용하는 제 3세대 이동통신 서비스 및 향후 서비스될 제 4세대 이동통신 서비스를 포함한다.
- <21> 상기 멀티모드-멀티밴드 이동통신단말이 비동기 및 동기 이동통신망의 오버레이 영역에서 동기 이동통신망의 영역으로 이동할 경우 비동기 모드와 동기 모드간의 전환이 필요하게 되는데, 종래에는 이동통신단말이 오버레이 영역을 완전히 벗어나 비동기 이동통신망과의 호가 단절된 후에 동기 이동통신망과의 접속을 위한 모뎀을 기동하였기 때문에 모드전환시 대략 20초 이상의 시간이 소요되어 통신이 단절되는 단점이 있었다.

【발명이 이루고자 하는 기술적 과제】

- <22> 따라서, 상기한 바와 같은 문제점들을 해결하고자 본 발명은 통신단절을 최소화하며 비동기 이동통신망과 동기 이동통신망간의 상호 모드전환을 수행할 수 있는 멀티모드-멀티밴드 이동통신단말의 모드 전환방법을 제공하는데 그 목적이 있다.

【발명의 구성】

- <23> 상기한 목적을 달성하기 위한 본 발명에 따른 멀티모드-멀티밴드 이동통신단말의 모드 전환방법은, 비동기 이동통신망과 통신을 위한 비동기 모뎀부와 동기 이동통신망과의 통신을 위한 동기 모뎀부를 포함하는 이동통신단말의 비동기-동기간의 모드 전환방법에 있어서, 상기 비동기 이동통신망으로부터의 시스템 정보를 모니터링하는 1단계와, 상기 모니터링 된 시스템 정보에 모드전환을 판단하기 위해 미리 설정된 파라미터값을 판단하는 2단계와, 상기 2단계에서 파라미터값이 모드전환으로 설정되어 있다고 판단되면 동기모뎀부를 기동하는 3단계와, 상기 동기모뎀부 기동 후 동기모드로 전환하는 4단계를 포함하는 것을 특징으로 한다.
- <24> 또한 본 발명에 따른 멀티모드-멀티밴드 이동통신단말의 모드 전환방법은, 비동기 이동통신망과 통신을 위한 비동기 모뎀부와 동기 이동통신망과의 통신을 위한 동기 모뎀부를 포함하는 이동통신단말의 동기-비동기간의 모드 전환방법에 있어서, 상기 동기 이동통신망으로부터의 베이스 ID 정보를 검색하는 1단계와, 상기 검색된 베이스 ID 정보에 모드전환을 위해 미리 정해진 모드전환 파라미터가 설정되어 있는지를 판단하는 2단계와, 상기 2단계에서 모드전환 파라미터가 설정되어 있다고 판단되면 비동기 모뎀부를 기동하는 3단계와, 상기 비동기 모뎀부 기동 후 비동기모드로 전환하는 4단계를 포함하는 것을특징으로 한다.
- <25> 이하에서는 첨부한 도면을 참조하여 본 발명을 상세히 설명하도록 한다.
- <26> 도 1은 본 발명에 따른 멀티모드-멀티밴드 이동통신단말기의 이동통신망 접

속을 설명하기 위한 블록도이다.

- <27> 도 1을 참조하면, 비동기 이동통신망인 WCDMA 망(100)은, 이동통신단말(400)과 무선통신을 수행하는 무선국(101) 및 상기 무선국(101)을 제어하는 무선국 제어기(이하 'RNC'라 칭함)(102)와, 상기 RNC(102)와 접속되어 이동통신단말(400)의 이동성을 관리하는 서빙 지피알에스 서비스 노드(Serving GPRS Service Node, 이하 'SGSN'이라 칭함)(103)과, GPRS망(105)을 통하여 상기 패킷 서비스 제어 및 패킷 데이터 전달을 수행하는 중계장치인 비동기 통신망 데이터 서비스 관문노드(Gateway GPRS Supporting Node, 이하 'GGSN'이라 칭함)(106)을 포함한다.
- <28> 또한 상기 RNC(102)에는 호 교환을 수행하는 교환기(이하 'MSC'라 칭함)(104)가 접속되고, 상기 MSC(104)는 신호교환을 위한 넘버 세븐 신호망(No.7 신호망)(107)과 접속된다. 상기 넘버 세븐 신호망(107)에는 단문메시지를 서비스하는 단문메시지 서비스 센터(이하 'SMSC'라 칭함)(108)와, 가입자의 위치정보를 관리하기 위한 홈위치등록기(이하 'HLR'이라 칭함)(109)가 접속된다.
- <29> 한편, 동기 이동통신망인 CDMA2000 망(200)은, 이동통신단말(400)과 무선통신을 수행하는 기지국(이하 'BTS'라 칭함)(201)과, 상기 BTS(201)을 제어하는 기지국 제어기(이하 'BSC'라 칭함)(202)와, 상기 BSC(202)와 접속되어 패킷 데이터 서비스 하는 패킷 데이터 서비스 노드(Packet Data Service Node, 이하 'PDSN'이라 칭함)(204)와 상기 PDSN(204)에 접속되고 인터넷 접속 서비스를 수행하는 데이터 코어 네트워크(Data Core Network, 이하 'DCN'이라 칭함)(208)와, 상기 BSC(202)와 접속되어 교환을 수행하는 교환기(이하 'MSC'라 칭함)(203)를 포함하여 구성된다.

- <30> 상기 MSC(203)는 신호교환을 위한 넘버 세븐 신호망(No.7 신호망)(205)과 접속된다. 상기 넘버 세븐 신호망(205)에는 단문메시지를 서비스하는 단문메시지 서비스 센터(이하 'SMSC'라 칭함)(206)와, 가입자의 위치정보를 관리하기 위한 홈위치등록기(이하 'HLR'이라 칭함)(207)가 접속된다.
- <31> 본 실시예에서 상기 동기망(200) 및 비동기망(100)은 각각 가입자 정보와 위치정보를 관리하기 위한 HLR(109 및 207)을 구비하고 있으나, 하나의 HLR(듀얼 스택 홈위치등록기)를 이용하여 동기망(200) 및 비동기망(100)이 가입자 정보 및 위치정보를 공유하도록 할 수도 있다.
- <32> 도 2는 본 발명에 따른 멀티모드-멀티밴드 이동통신단말의 구성을 설명하기 위한 블록도이다.
- <33> 도 2를 참조하면, 본 발명에 따른 멀티모드-멀티밴드 이동통신단말(400)은 동기식 이동통신과 비동기식 이동통신 모두를 지원하기 위한 것으로 각각의 프로토콜 스택을 가지게 된다.
- <34> 이러한 본 발명에 따른 이동통신단말(400)은 크게 나누어 동기 이동통신망(200) 및 비동기 이동통신망(100)과의 전파 송수신을 위한 안테나(410)와, 동기식 통신을 위한 동기 무선장치(430)와, 비동기식 통신을 위한 비동기 무선장치(420)와, 동기식 및 비동식 통신시 공통된 자원을 제공하기 위한 공통모듈(440)을 포함한다.

- <35> 상기 동기 무선장치(430)는 무선송신을 위한 동기 무선송신부(432)와, 무선수신을 위한 동기 무선 수신부(433)와, 동기 모뎀부(434)를 포함하며, 상기 동기 무선송신부(432) 및 동기 무선수신부(433)의 일측은 듀플렉서(431)를 통하여 안테나(410)와 접속되고 타측은 상기 동기 모뎀부(434)와 접속된다.
- <36> 또한 비동기 무선장치(420) 역시 무선송신을 위한 비동기 무선송신부(422)와, 무선수신을 위한 비동기 무선수신부(423)와, 비동기 모뎀부(424)를 포함하며, 상기 비동기 무선송신부(422) 및 비동기 무선수신부(423)의 일측은 듀플렉서(421)를 통하여 안테나(410)와 접속되고 타측은 비동기모뎀부(424)와 접속된다.
- <37> 도 3은 본 발명에 따른 멀티모드-멀티밴드 이동통신단말의 공통모듈의 구성을 설명하기 위한 블록도이다.
- <38> 도 3을 참조하면, 본 발명에 따른 멀티모드-멀티밴드 이동통신단말의 공통모듈(440)은, 상기 동기 무선장치(430) 및 비동기 무선장치(420)의 각 모뎀부(424 및 434)와 접속되는 복수개의 듀얼포트램(Dual Port RAM, 이하 'DPRAM'이라 칭함)(441 및 442)과, 상기 DPRAM(441 및 442)과 접속되며 이동통신단말(400)의 동기 및 비동기 통신의 전반적인 제어와 어플리케이션 실행을 수행하는 메인 프로세서(443)를 포함한다. 상기 메인 프로세서(443)에는 테이터 저장을 위한 메모리(444)와, 주변장치의 접속을 위한 I/O장치(445) 및 전력제어를 위한 전력제어모듈(이하 'PWM'이라 칭함)(446)이 접속된다.

<39> 전술한 구성을 가지는 이동통신단말(400)은 비동기 이동통신망과 동기 이동통신망에서 통신을 수행할 수 있으며, 사용자 설정에 따라 비동기 이동통신망으로만 통신을 수행하는 비동기 전용모드(WCDMA only), 우선 비동기이동통신망으로 통신을 수행하고 비동기 이동통신망의 영역을 벗어나면 동기이동통신망과의 통신을 위한 모드전환을 수행하는 비동기 우선모드(WCDMA preferred), 우선 동기이동통신망으로 통신을 수행하고 비동기 이동통신망 영역으로 진입하면 비동기 이동통신망과의 통신을 위한 모드전환을 수행하는 동기 우선모드(CDMA preferred), 동기 전용모드(CDMA only) 중 어느 하나로 통신모드를 설정할 수 있다.

<40> 도 4는 본 발명에 따른 멀티모드-멀티밴드 이동통신단말기의 비동기모드로부터 동기모드로의 모드전환을 설명하기 위한 설명도이다.

<41> 상기 도 4에 도시되어 있는 바와 같이, 비동기 이동통신망의 영역(A) 내에 있는 이동통신단말(400)은 비동기 통신망으로부터 전송되는 시스템 정보(SIB; System Information Block)를 모니터링한다. 이동통신단말(400)은 비동기 이동통신망과 동기 이동통신망의 경계지역(B)으로 이동하면서, 상기 시스템 정보에 포함된 미리 설정된 파라미터값이 동기망 모드전환으로 설정되어 있는지를 판단한다. 그리고 상기 파라미터값이 동기망 모드전환으로 설정되어 있으면, 동기모뎀부를 기동하고, 이동통신단말(400)은 동기모뎀부를 통하여 즉시 동기 이동통신망과 접속을 하여 전환을 수행한다.

- <42> 도 5는 본 발명에 따른 멀티모드-멀티밴드 이동통신단말기의 비동기모드로부터 동기모드로의 모드전환방법을 설명하기 위한 흐름도이다.
- <43> 도 5를 참조하면, 이동통신단말은 셀 선택을 수행하면서 비동기 이동통신망의 무선국으로부터 전송되는 셀의 시스템 정보(SIB; System Information Block)를 모니터링한다(S10). 그리고 모니터링한 시스템 정보에 포함된 미리 설정된 파라미터값이 동기망 모드전환으로 설정되어 있는지를 판단한다(S20).
- <44> 단계 S20에서 시스템 정보에 포함되어 있는 미리 설정된 파라미터 값이 동기망 모드전환으로 설정되어 있다고 판단되면 이동통신단말은 현재 단말모드가 비동기 우선 모드(WCDMA Preferred)인지를 판단한다(S30). 상기 비동기 우선모드는 우선 비동기 망으로 접속하고 비동기망 접속이 되지 않을 경우 동기망 접속을 수행하는 모드이다.
- <45> 단계 S30에서 단말모드가 비동기 우선모드로 설정되어 있다고 판단되면 이동통신단말은 상기 시스템 정보에 포함되어 있는 국가코드(MCC; Mobile Country Code)가 미리 설정된 국가코드(제1파라미터), 예를 들어 대한민국(MCC=450)으로 설정되어 있고, 네트워크 코드(MNC; Mobile Network Code)가 미리 설정된 네트워크 코드(제2파라미터), 예를 들어 SK텔레콤(MNC=05)로 설정되어 있는지를 판단한다(S40).
- <46> 상기 단계 S40에서 국가코드가 제1파라미터로 설정되어 있고 네트워크 코드가 제2파라미터로 설정되어 있다고 판단되면, 이동통신단말은 동기모드로의 전환을

판단하고, 동기모뎀부를 기동한다(S50). 동기모뎀부가 기동되면 이동통신단말은 현재 통신모드인 비동기 모드를 동기모드로 전환한다(S60).

<47> 한편, 단계 S30에서 단말모드가 비동기 우선모드로 설정되어 있지 않을 경우, 예를 들어 비동기 전용모드(WCDMA only)일 경우에는 상기 시스템정보가 모드 전환을 위한 조건에 만족한다 하더라도 모드전환을 수행하지 않고 현재 비동기 모드를 유지한다(S31).

<48> 또한 단계 S40에서 국가코드가 제1파라미터로 설정되어 있지 않거나 또는 네트워크 코드가 제2파라미터로 설정되어 있지 않을 경우에도 역시 상기 시스템정보가 모드전환을 위한 조건에 만족한다 하더라도 모드전환을 수행하지 않고 현재 비동기 모드를 유지한다(S31).

<49> 도 6은 본 발명에 따른 멀티모드-멀티밴드 이동통신단말기의 동기모드로부터 비동기모드로의 모드전환을 설명하기 위한 설명도이다.

<50> 상기 도 6에 도시되어 있는 바와 같이, 동기 이동통신망의 영역(C) 내에 있는 이동통신단말(400)은 동기 통신망으로부터 전송되는 베이스 ID 정보를 검색한다. 이동통신단말(400)은 동기 이동통신망과 비동기 이동통신망의 경계지역(B)으로 이동하면서, 상기 베이스 ID 정보에 모드전환 파라미터가 설정되어 있는지를 판단한다.

<51> 이때 상기 모드전환 파라미터는 상기 베이스 ID의 최상위 비트(MSB)로부터 미리 설정된 순서(본 실시예에서는 최상위 비트로부터 2번째 비트)의 비트에 설정

되며, 비동기 이동통신망과 동기이동통신망의 영역이 오버레이된 지역을 알리기 위한 파라미터이다.

<52> 그리고 모드전환 파라미터가 설정되어 있다고 판단되면 비동기모뎀부를 기동함으로써 비동기 이동통신망으로의 전환에 대비한다.

<53> 이때 상기 비동기모뎀부를 기동한 상태에서 비동기 이동통신망의 영역(A)으로 진입하면 이동통신단말(400)은 비동기모뎀부를 통하여 즉시 비동기 이동통신망과 접속을 하여 모드전환을 수행한다.

<54> 도 7은 본 발명에 따른 멀티모드-멀티밴드 이동통신단말기의 동기모드로부터 비동기모드로의 모드전환방법을 설명하기 위한 흐름도이다.

<55> 도 7을 참조하면, 동기이동통신망에서 통신을 수행중인 이동통신단말은 동기망 BSC의 베이스 ID 정보를 검색한다(S110). 그리고 단계 S110에서 검색된 베이스 ID 정보에 미리 설정된 모드전환 파라미터가 설정되어 있는지를 판단한다(S120).

<56> 단계 S120에서 베이스 ID 정보에 상기 미리 설정된 모드전환 파라미터가 설정되어 있다고 판단되면, 이동통신단말은 현재 단말모드가 비동기 우선모드(WCDMA preferred) 또는 동기 우선모드(CDMA preferred)로 설정되어 있는지를 판단한다(S130). 상기 비동기 우선모드는 우선 비동기 망으로 접속하고 비동기망 접속이 되지 않을 경우 동기망 접속을 수행하는 모드이다. 그리고 상기 동기 우선모드는 우선 동기 망으로 접속하고 동기망 접속이 되지 않을 경우 비동기망 접속을 수행하는 모드이다.

<57> 단계 S130에서 단말모드가 비동기 우선모드 또는 동기 우선모드로 설정되어 있다고 판단되면 이동통신단말은 비동기 모드로의 전환을 판단하고 비동기 모뎀부를 기동한다(S140). 현재 통신모드인 동기 모드를 비동기 모드로 전환한다(S150).

<58> 한편, 단계 S130에서 단말모드가 비동기 우선모드 또는 동기 우선모드가 아니고 동기 전용모드(CDMA only)일 경우에는 모드전환을 수행하지 않고 현재 동기모드를 유지한다(S131).

<59> 이상에서 설명한 본 발명은, 본 발명이 속하는 기술분야의 당업자는 본 발명이 그 기술적 사상이나 필수적 특징을 변경하지 않고서 다른 구체적인 형태로 실시될 수 있다는 것을 이해할 수 있을 것이다. 그러므로 이상에서 기술한 실시 예들은 모든 면에서 예시적인 것이며 한정적인 것이 아닌 것으로서 이해해야만 한다. 본 발명의 범위는 상기 상세한 설명보다는 후술하는 특허청구범위에 의하여 나타내어지며, 특허청구범위의 의미 및 범위 그리고 그 등가개념으로부터 도출되는 모든 변경 또는 변형된 형태가 본 발명의 범위에 포함되는 것으로 해석되어야 한다.

【발명의 효과】

<60> 이상에서 상세히 설명한 바와 같이 본 발명에 따른 멀티모드-멀티밴드 이동통신단말의 모드 전환방법에 의하면, 비동기 이동통신망과 동기 이동통신망 사이의 영역 이동시 통신 단절을 최소화하며 비동기 이동통신망과 동기 이동통신망과의 상호 모드전환을 수행할 수 있는 효과가 있다.

【특허청구범위】

【청구항 1】

비동기 이동통신망과 통신을 위한 비동기 모뎀부와 동기 이동통신망과의 통신을 위한 동기 모뎀부를 포함하는 이동통신단말의 비동기-동기간의 모드 전환방법에 있어서,

상기 비동기 이동통신망으로부터의 시스템 정보를 모니터링하는 1단계와, 상기 모니터링 된 시스템 정보에 모드전환을 판단하기 위해 미리 설정된 파라미터값을 판단하는 2단계와,

상기 2단계에서 파라미터값이 모드전환으로 설정되어 있다고 판단되면 동기 모뎀부를 기동하는 3단계와,

상기 동기모뎀부 기동 후 동기모드로 전환하는 4단계를 포함하는 것을 특징으로 하는 멀티모드-멀티밴드 이동통신단말의 모드 전환방법.

【청구항 2】

제 1 항에 있어서,

상기 3단계는 이동통신단말의 현재 통신모드 설정 상태를 판단하는 설정모드 판단단계를 더 포함하고,

상기 설정모드 판단단계의 판단결과 상기 통신모드 설정상태가 비동기 우선 모드일 경우 상기 동기모뎀부를 기동하는 것을 특징으로 하는 멀티모드-멀티밴드 이동통신단말의 모드 전환방법.

【청구항 3】

제 2 항에 있어서,

상기 3단계는 상기 통신모드설정상태가 비동기 우선모드일 경우 상기 시스템 정보에 포함된 국가코드 및 네트워크 코드가 각각 미리 설정된 자국의 국가코드를 나타내는 제1파라미터 및 미리 설정된 자사망의 네트워크 코드를 나타내는 제2파라미터와 일치하는지를 판단하는 코드판단단계를 더 포함하고,

상기 코드판단단계에서 상기 시스템 정보에 포함된 국가코드가 상기 제1파라미터와 일치하고 상기 네트워크 코드가 상기 제2파라미터와 일치하면 상기 동기모뎀부를 기동하는 것을 특징으로 하는멀티모드-멀티밴드 이동통신단말의 모드 전환방법.

【청구항 4】

비동기 이동통신망과 통신을 위한 비동기 모뎀부와 동기 이동통신망과의 통신을 위한 동기 모뎀부를 포함하는 이동통신단말의 동기-비동기간의 모드 전환방법에 있어서,

상기 동기 이동통신망으로부터의 베이스 ID 정보를 검색하는 1단계와,
상기 검색된 베이스 ID 정보에 모드전환을 위해 미리 정해진 모드전환 파라미터가 설정되어 있는지를 판단하는 2단계와,

상기 2단계에서 모드전환 파라미터가 설정되어 있다고 판단되면 비동기 모뎀부를 기동하는 3단계와,

상기 비동기 모뎀부 기동 후 비동기모드로 전환하는 4단계를 포함하는 것을 특징으로 하는 멀티모드-멀티밴드 이동통신단말의 모드 전환방법.

【청구항 5】

제 4 항에 있어서,

상기모드전환 파라미터는 상기 베이스 ID의 최상위 비트로부터 미리 설정된 순서의 비트에 설정되며, 비동기 이동통신망과 동기이동통신망의 영역이 오버레이 된 지역을 알리기 위한 파라미터인 것을 특징으로 하는 멀티모드-멀티밴드 이동통신단말의 모드 전환방법.

【청구항 6】

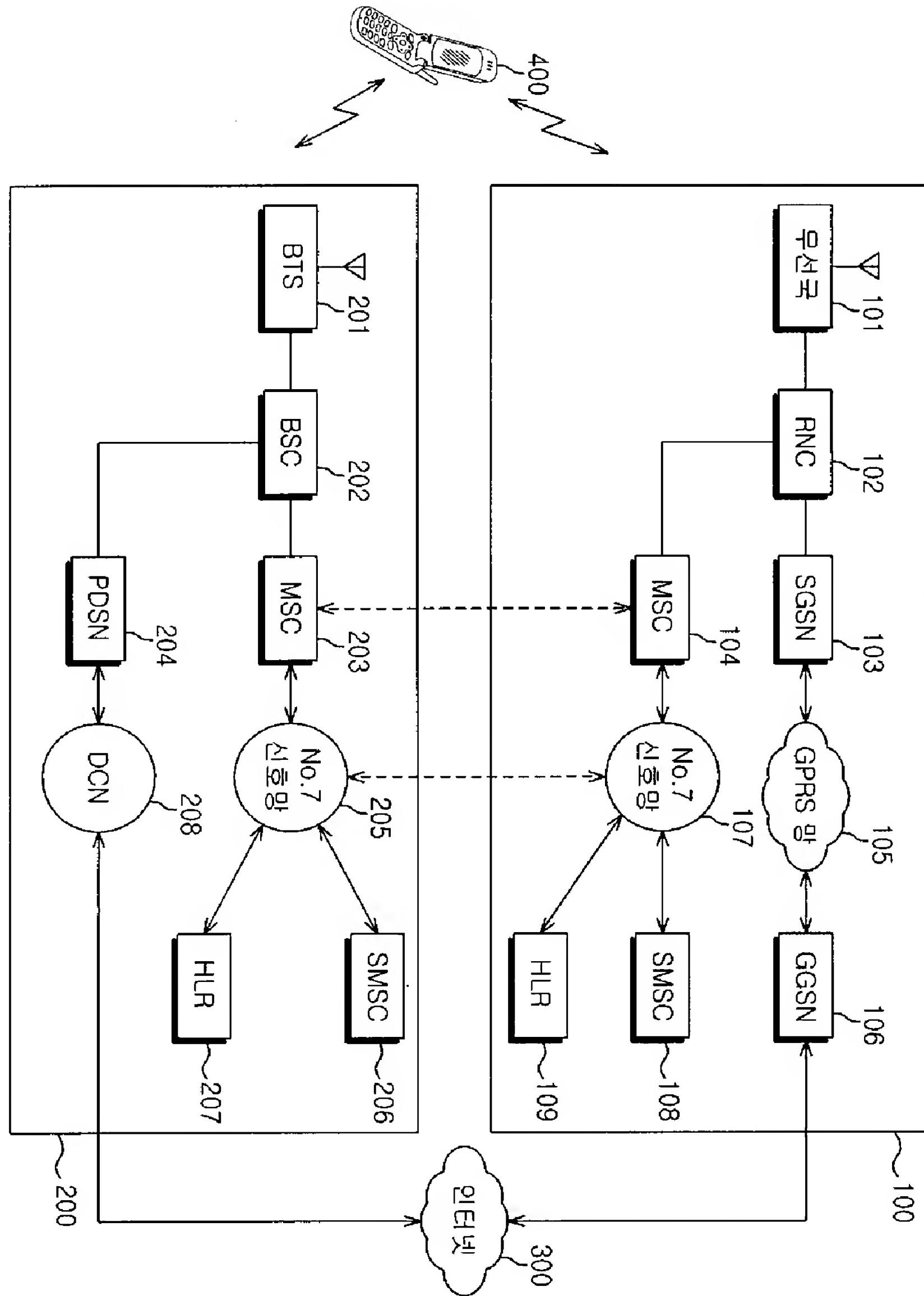
제 4 항에 있어서,

상기 3단계는 이동통신단말의 현재 통신모드 설정 상태를 판단하는 설정모드 판단단계를 더 포함하고,

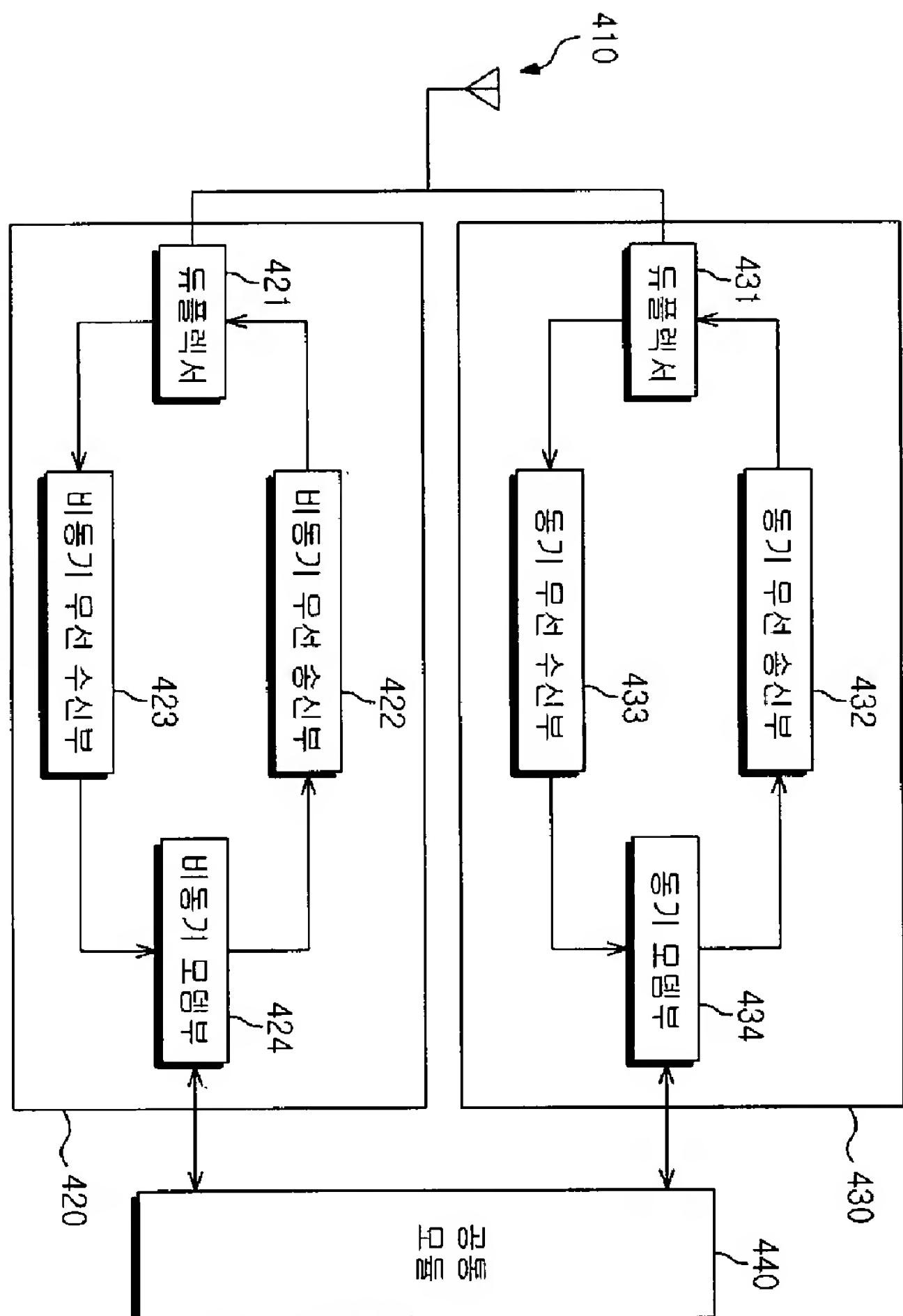
상기 설정모드 판단단계의 판단결과 상기 통신모드 설정상태가 비동기 우선 모드 또는 동기 우선모드일 경우 상기 동기모뎀부를 기동하는 것을 특징으로 하는 멀티모드-멀티밴드 이동통신단말의 모드 전환방법.

【도면】

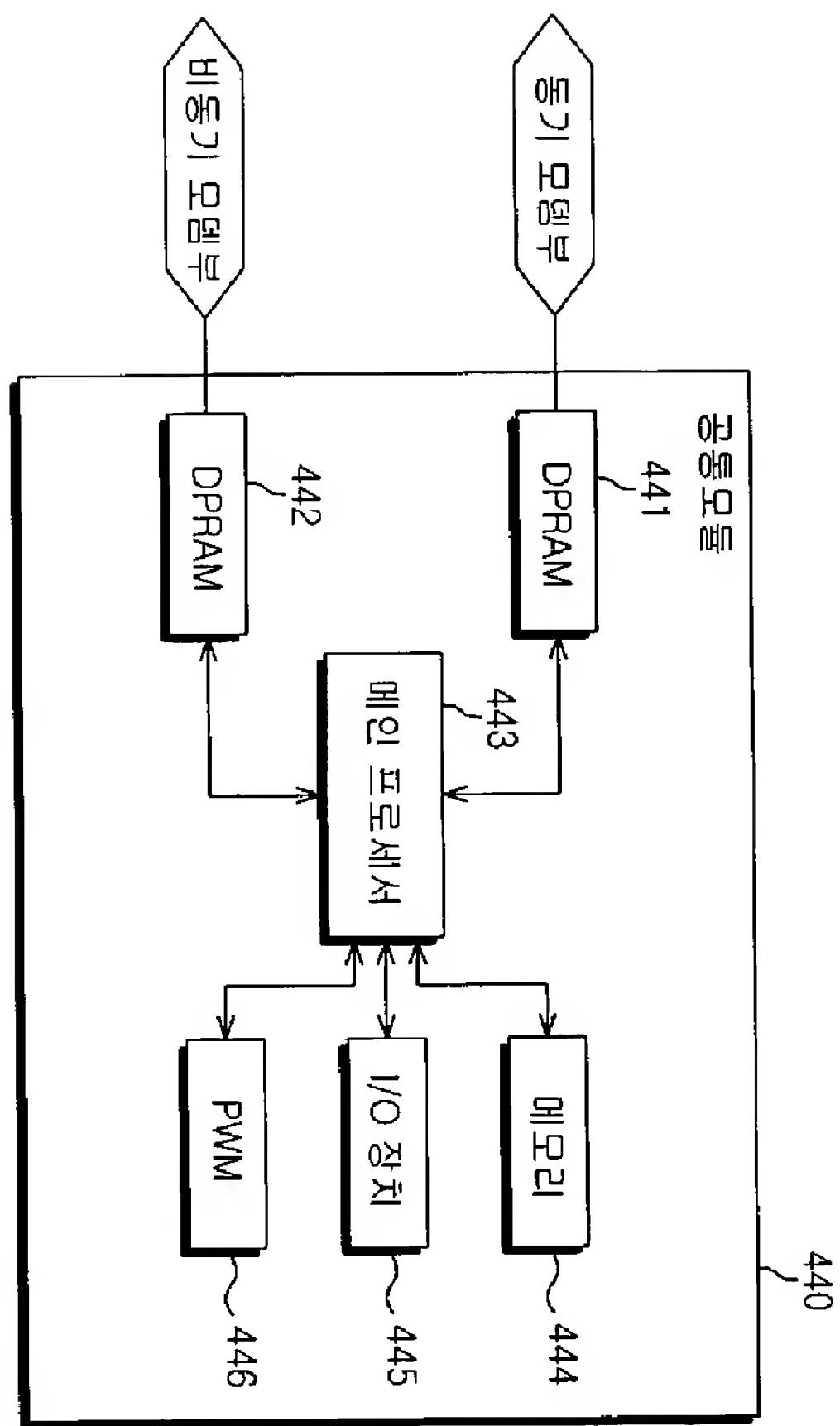
【도 1】



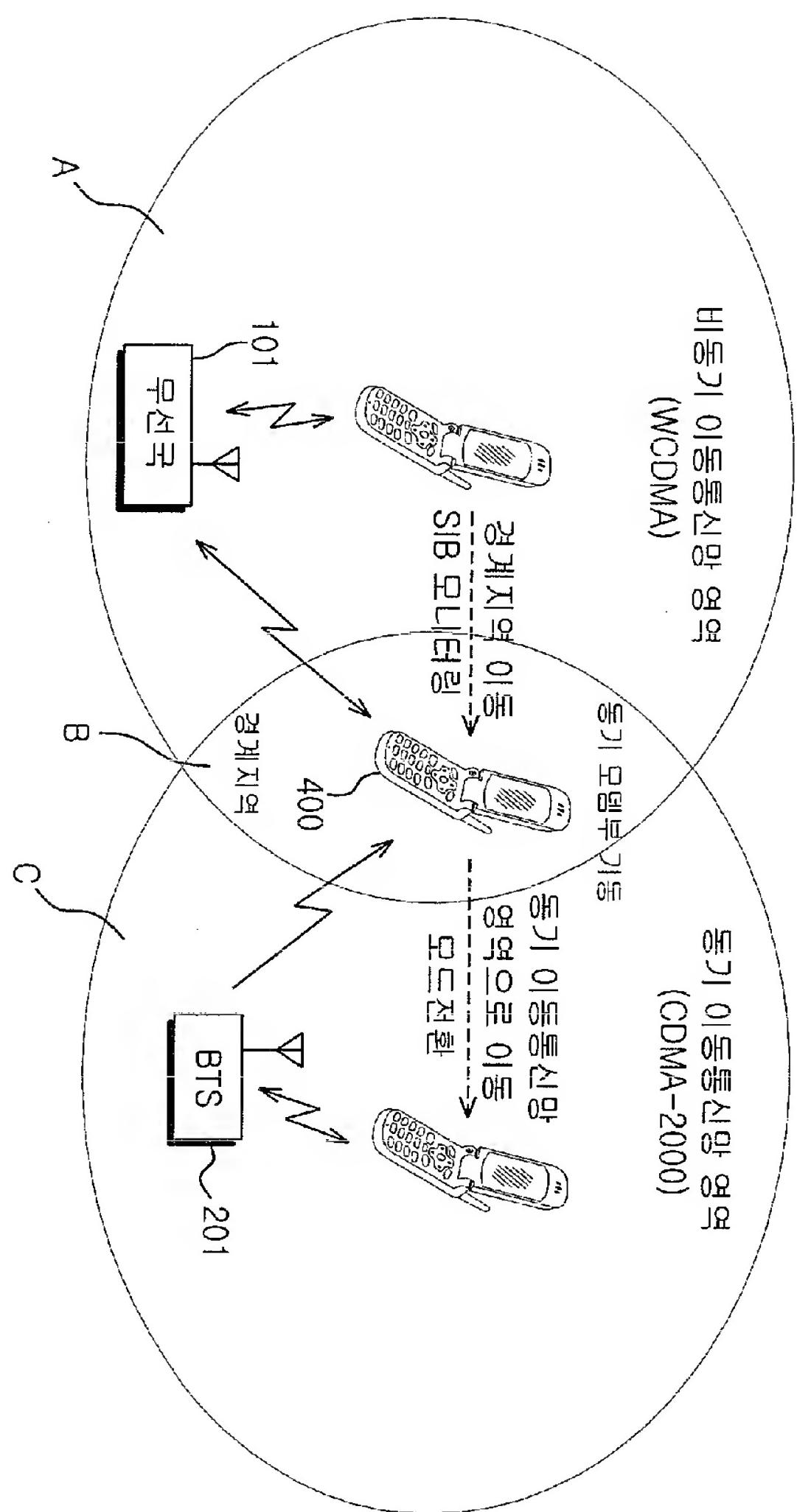
【도 2】



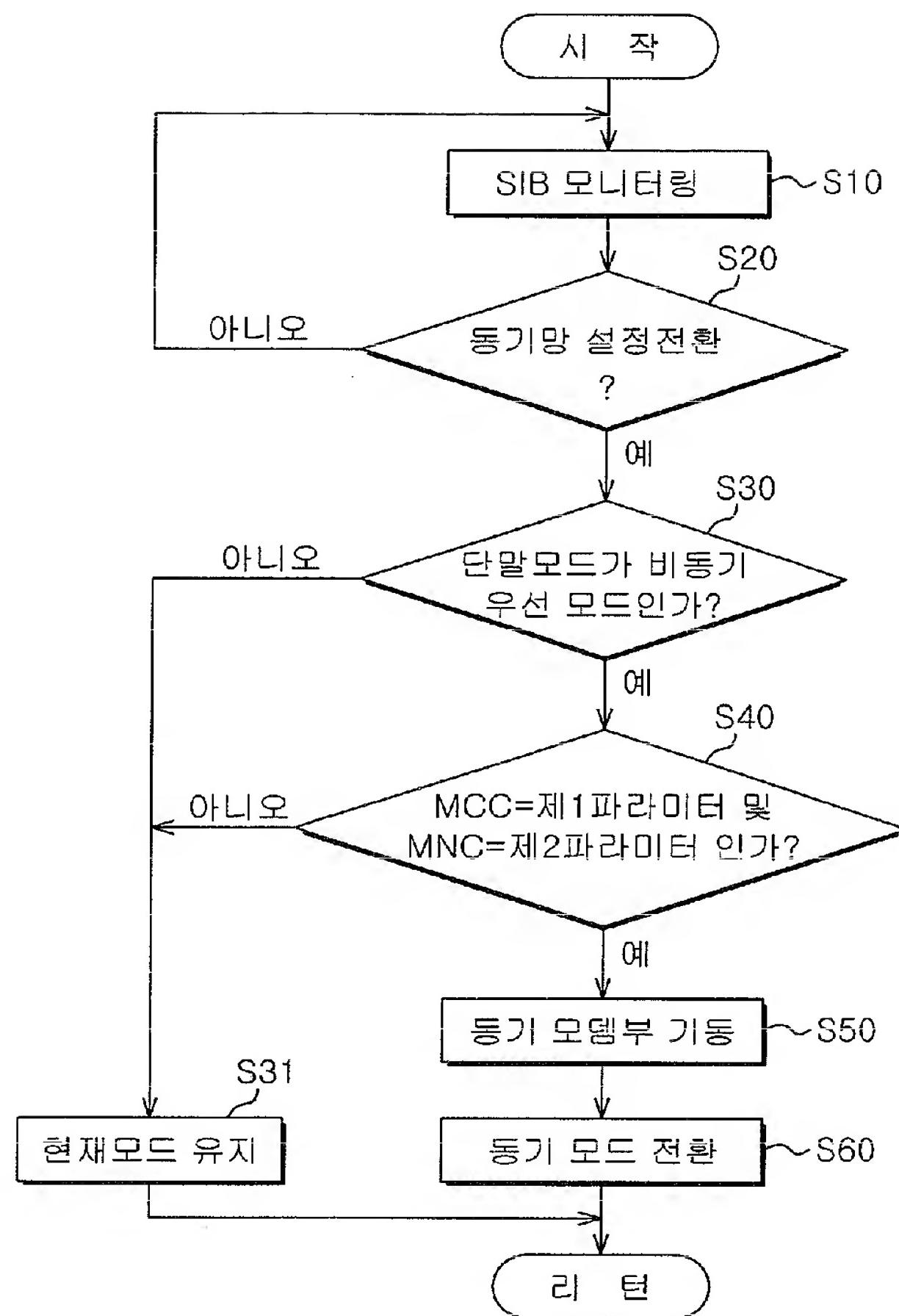
【도 3】



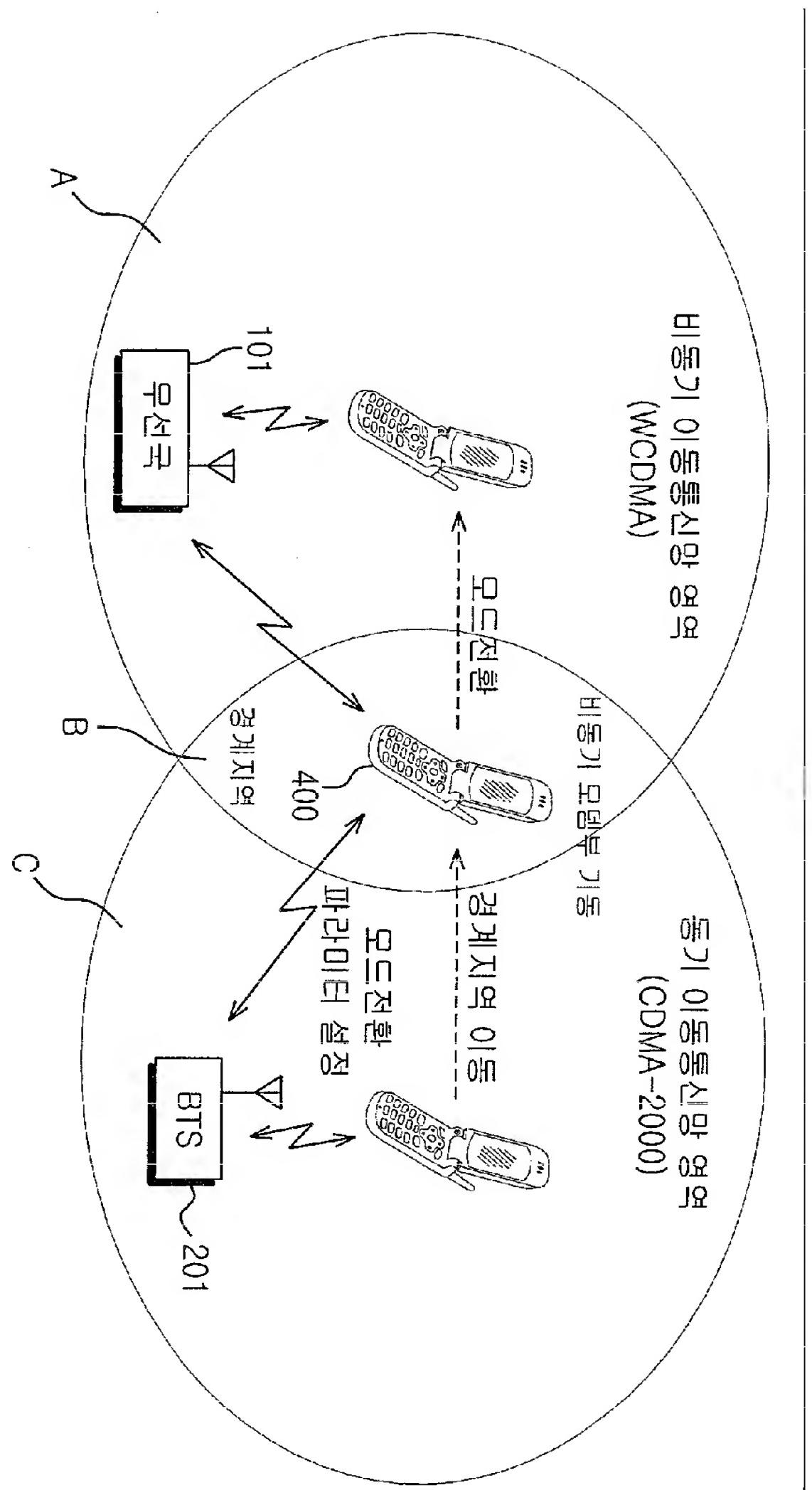
【도 4】



【도 5】



【도 6】



【도 7】

